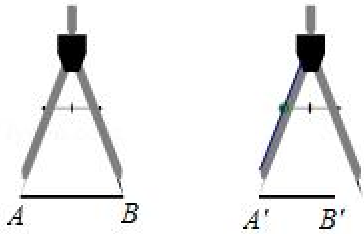
期末复习卷2参考答案与试题解析

一．选择题（共10小题）

1．如图，用圆规比较两条线段 AB 和 $A'B'$ 的长短，其中正确的是(　　)



A．$A'B'>AB$　　B．$A'B'=AB$

C．$A'B'<AB$　　D．没有刻度尺，无法确定

【分析】根据比较线段的长短进行解答即可．

【解答】解：由图可知，$A'B'<AB$；

故选：C．

【点评】本题主要考查了比较线段的长短，解题的关键是正确比较线段的长短．

2．餐桌边的一蔬一饭，舌尖上的一饮一酌，实属来之不易，舌尖上的浪费让人触目惊心，据统计，中国每年浪费的食物总量折合粮食约500亿千克，这个数据用科学记数法表示为(　　)

A．5×10^{9}千克　　B．50×10^{9}千克　　C．5×10^{10}千克　　D．0.5×10^{11}千克

【分析】科学记数法的表示形式为 $a\times10^{n}$ 的形式，其中 $1\leqslant|a|<10$，n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位，n 的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值 $\geqslant10$ 时，n 是正数；当原数的绝对值 <1 时，n 是负数．

【解答】解：将500亿用科学记数法表示为：5×10^{10}．

故选：C．

【点评】此题考查科学记数法的表示方法．科学记数法的表示形式为 $a\times10^{n}$ 的形式，其中 $1\leqslant|a|<10$，n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值．

3．3的相反数是(　　)

A．-3　B．3　C．$\frac{1}{3}$　　D．$-\frac{1}{3}$

【分析】直接利用相反数的定义分析得出答案．

【解答】解：3的相反数是：-3．

故选：A.

【点评】此题主要考查了实数的性质，正确掌握相反数的定义是解题关键.

4．下列运算正确的是(　　)

A．$4m-m=3$　　B．$a^{3}-a^{2}=a$　　C．$2xy-yx=xy$　　D．$a^{2}b-ab^{2}=0$

【分析】根据合并同类项的法则即可求出答案.

【解答】解：（A）原式$=3m$，故A错误；

（B）原式$=a^{3}-a^{2}$，故B错误；

（D）原式$=a^{2}b-ab^{2}$，故D错误；

故选：C.

【点评】本题考查合并同类项，解题的关键是熟练运用合并同类项的法则，本题属于基础题型.

5．实数a，b在数轴上的对应点的位置如图所示．把$-a$，b，0按照从小到大的顺序排列，正确的是(　　)

A．$-a<0<b$　　B．$0<-a<b$　　C．$b<0<-a$　　D．$b<-a<0$

【分析】根据数轴确定a，b的符号和绝对值的大小，根据实数的大小比较法则解答.

【解答】解：由数轴可知，$a<0<b$，$|a|<|b|$，

$\therefore 0<-a<b$，

故选：B.

【点评】本题考查的是数轴的概念，实数的大小比较，根据数轴的概念正确判断实数的大小是解题的关键.

6．若$x=a$是关于x的方程$2x+3a=15$的解，则a的值为(　　)

A．5　　B．3　　C．2　　D．$\frac{1}{3}$

【分析】把$x=a$代入方程，即可求出a.

【解答】解：把$x=a$代入方程$2x+3a=15$得：$2a+3a=15$，

解得：$a=3$，

故选：B.

【点评】本题考查了解一元一次方程和一元一次方程的解，能得出关于a的一元一次方程是解此题的关键.

7．已知 $(a-2)^2+|b+3|=0$，则 b^a 的值是(　　)

A．-9　　　　B．9　　　　C．8　　　　D．-8

【分析】直接利用绝对值的性质以及偶次方的性质得出 a， b 的值，进而得出答案．

【解答】解：$\because (a-2)^2+|b+3|=0$，

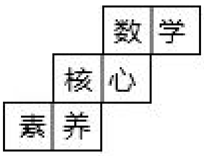
$\therefore a=2$， $b=-3$，

$\therefore b^a=(-3)^2=9$．

故选：B．

【点评】此题主要考查了非负数的性质，正确得出 a， b 的值是解题关键．

8．数学是研究数量关系和空间形式的科学．数学是人类文化的重要组成部分，数学素养是现代社会每个公民应该具有的基本素养．一个正方体盒子，每个面上分别写一个字，一共有"数学核心素养"六个字，如图是这个正方体盒子的平面展开图，那么"素"字对面的字是(　　)



A．核　　　　B．心　　　　C．学　　　　D．数

【分析】正方体的表面展开图，相对的面之间一定相隔一个正方形，根据这一特点作答．

【解答】解：正方体的表面展开图，相对的面之间一定相隔一个正方形，

"数"与"养"是相对面，

"学"与"核"是相对面，

"素"与"心"是相对面，

故选：B．

【点评】本题考查了正方体上两对两个面的文字，从实物出发，结合具体的问题，辨析几何体的展开图，通过结合立体图形与平面图形的转化，建立空间观念，是解决此类问题的关键．

9．定义一种对正整数 n 的"C 运算"：①当 n 为奇数时，结果为 $3n+1$；②当 n 为偶数时，结果为 $\frac{n}{2^k}$（其中 k 是使 $\frac{n}{2^k}$ 为奇数的正整数）并且运算重复进行，例如， $n=66$ 时，其"C 运算"如下：

若 $n=26$，则第 2019 次“ C 运算”的结果是(　　)

A．40　　B．5　　C．4　　D．1

【分析】计算出 $n=26$ 时第一、二、三、四、五、六、七次运算的结果，找出规律再进行解答即可．

【解答】解：若 $n=26$，第一次结果为 13，

第 2 次结果为：$3n+1=40$，

第 3 次“ C 运算”的结果是：$\dfrac{40}{2^3}=5$，

第 4 次结果为：$3n+1=16$，

第 5 次结果为：$\dfrac{16}{2^4}=1$，

第 6 次结果为：$3n+1=4$，

第 7 次结果为：1，

…

可以看出，从第 5 次开始，结果就只是 1，4 两个数轮流出现，

且当次数为偶数时，结果是 4，次数是奇数时，结果是 1，

第 2019 次是奇数，结果是 1，

故选：D．

【点评】本题主要考查了数字的变化类，能根据所给条件得出 $n=26$ 时七次的运算结果，找出规律是解答此题的关键．

10．“ * ”表示一种运算符号，其意义是：$a*b=ab+a-b$，则 $(1*2)*[3*(-1)]$ 等于(　　)

A．1　　B．2　　C．-1　　D．-2

【分析】根据新定义列出算式，再依据有理数混合运算顺序和运算法则计算可得．

【解答】解：$(1*2)*[3*(-1)]$

$=(1\times 2+1-2)*[3\times(-1)+3-(-1)]$

$=1*1$

$=1\times 1+1-1$

$=1$，

故选：A．

【点评】本题主要考查有理数的混合运算，解题的关键是熟练掌握有理数的混合运算顺序和运算法则．

二．填空题（共 8 小题）

11．写出一个含有两个字母，且次数为 2 的单项式<u> 答案不唯一，如 ab 等 </u>．

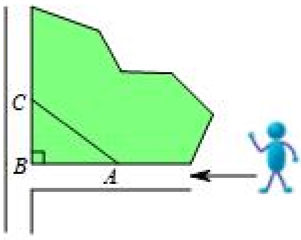
【分析】利用单项式的次数确定方法得出答案．

【解答】解：由题意可得，答案不唯一，如 ab 等．

故答案为：答案不唯一，如 ab 等．

【点评】此题主要考查了单项式，正确把握单项式的次数的确定方法是解题关键．

12．现在人们锻炼身体的意识日渐增强，但是一些人保护环境的意识却很淡薄．如图是昌平滨河公园的一角，有人为了抄近道而避开横平竖直的路，走“捷径 AC ”，于是在草坪内走出了一条不该有的“路线 AC ”．请你用数学知识解释出现这一现象的原因是<u> 两点之间，线段最短 </u>．



【分析】根据线段的性质，可得答案．

【解答】解：为了抄近道而避开横平竖直的路，走“捷径 AC ”，用数学知识解释出现这一现象的原因是两点之间，线段最短．

故答案为两点之间，线段最短．

【点评】本题考查了线段的性质，熟记线段的性质是解题关键．

13．$125^{\circ}\div 4=$______度______分．

【分析】先把秒化成分，再把分化成度，从而得出答案；

两个度数相除，度数除以 4，再把余数转化成下级运算．

【解答】解：

$125^{\circ}\div 4$

$=31^{\circ}+60^{\circ}\div 4$

$=31^{\circ}15'$

$=31$度 15 分．

故答案为：31，15．

【点评】此题考查了度分秒的换算，注意以 60 为进制，先把秒化成分，再把分化成度．

14．如果 $x<0$，且 $|x|=4$，则 $x-1=$ __ -5 __．

【分析】首先根据绝对值的性质确定 x 的值，即可求得 $x-1$ 的值．

【解答】解：$\because x<0$，且 $|x|=4$，

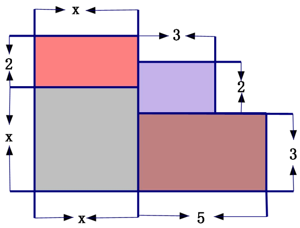
$\therefore x=-4$，

则 $x-1=-4-1=-5$．

故答案为：-5

【点评】此题主要考查了绝对值的性质，绝对值规律总结：一个正数的绝对值是它本身；一个负数的绝对值是它的相反数；0 的绝对值是 0．

15．如图所示是一住宅的建筑平面图（图中长度单位：m）．用式子表示这所住宅的建筑面积是____m^2．



【分析】由图可知，这所住宅的建筑面积＝三个长方形的面积＋一个正方形的面积．

【解答】解：由图可知，这所住宅的建筑面积为 $x^2+2x+15+6=x^2+2x+21$（米 ^{2}）．

故答案是：$(x^2+2x+21)$．

【点评】本题考查了列代数式．观察图形的特点，把不规则图形转化为常见图形，再求面积．

16．一个两位数，个位数字比十位数字大 4，且个位数字与十位数字的和为 10，则这个两位数为__37__．

【分析】设这个两位数个位数为 x，十位数字为 y，根据个位数字比十位数字大 4，个位数字与十位数字的和为 10，列方程组求解．

【解答】解：设这个两位数个位数为 x，十位数字为 y，依题意得：

$$\begin{cases} x-y=4 \\ x+y=10 \end{cases},$$

解得：$\begin{cases} x=7 \\ y=3 \end{cases}$．

则这个两位数为 37．

故答案为：37．

【点评】本题考查了二元一次方程组的应用，解答本题的关键是读懂题意，设出未知数，找出合适的等量关系，列方程组求解．

17．线段 $AB=6$，在直线 AB 上截取线段 $BC=3AB$，D 为线段 AB 的中点，E 为线段 BC 的中点，那么线段 DE 的长为__6 或 12__．

【分析】分类讨论：C 在线段 AB 的延长线上，C 在线段 AB 的反向延长线上，根据 $BC=3AB$，可得 BC 的长，根据中点的性质，可得 BD，BE 的长，根据线段的和差，可得答案．

【解答】解：C 在线段 AB 的延长线上，如图1：

$\because AB=6$，$BC=3AB$，

$\therefore BC=18$，

$\because D$ 为线段 AB 的中点，E 为线段 BC 的中点，

$BD=\frac{1}{2}AB=3$，$BE=\frac{1}{2}BC=9$，

$DE=BE+BD=9+3=12$；

C 在线段 AB 的反向延长线上，如图2：

$\because AB=6$，$BC=3AB$，

$\therefore BC=18$，

$\because D$ 为线段 AB 的中点，E 为线段 BC 的中点，

$BD=\frac{1}{2}AB=3$，$BE=\frac{1}{2}BC=9$，

$DE=BE-BD=9-3=6$．

故线段 DE 的长为 6 或 12．

故答案为：6 或 12．

图1

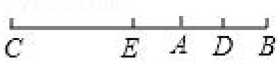
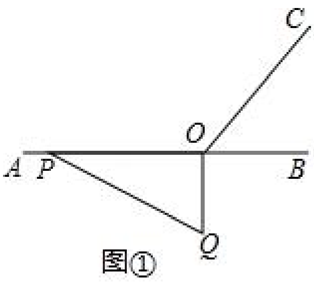


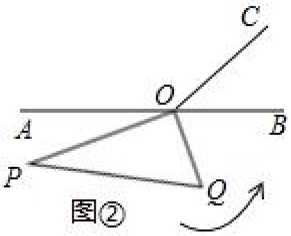
图2

【点评】本题考查了两点间的距离，分类讨论是解题关键．

18．如图①，O 为直线 AB 上一点，作射线 OC，使 $\angle AOC=120^{\circ}$，将一个直角三角尺如图摆放，直角顶点在点 O 处，一条直角边 OP 在射线 OA 上．将图①中的三角尺绕点 O 以每秒 5° 的速度按逆时针方向旋转（如图②所示），在旋转一周的过程中，第 t 秒时，OQ 所在直线恰好平分 $\angle BOC$，则 t 的值为 ____．



图①



图②

【分析】根据平角的定义得到$\angle BOC=60^{\circ}$，根据角平分线定义列出方程可求解．

【解答】解：（1）$\because \angle AOC=120^{\circ}$，

$\therefore \angle BOC=60^{\circ}$，

$\because OQ$所在直线恰好平分$\angle BOC$，

$\therefore \angle BOQ=\dfrac{1}{2}\angle BOC=30^{\circ}$，或$\angle BOQ=180^{\circ}+30^{\circ}=210^{\circ}$，

$\therefore 5t=30+90$或$5t=90+210$，

$\therefore t=24$或60，

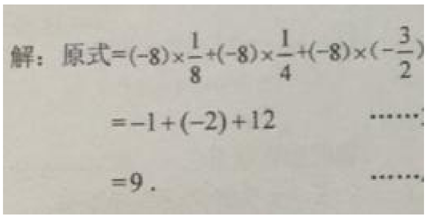
故答案为：24或60．

【点评】本题考查了一元一次方程的应用，考查了角平分线定义，平角的定义，列出正确的方程是本题的关键．

三．解答题（共9小题）

19．计算：

（1）

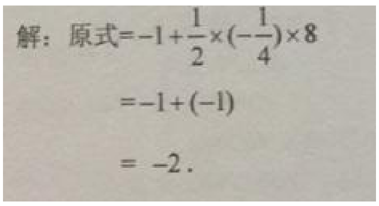


解：原式$=(-8)\times\frac{1}{8}+(-8)\times\frac{1}{4}+(-8)\times(-\frac{3}{2})$

$=-1+(-2)+12$ ......

$=9$． ......

（2）



解：原式$=-1+\frac{1}{2}\times(-\frac{1}{4})\times 8$

$=-1+(-1)$

$=-2$．

【点评】此题考查了有理数的混合运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键．

20．解方程

（1）$3x-2(x-1)=2-3(4-x)$

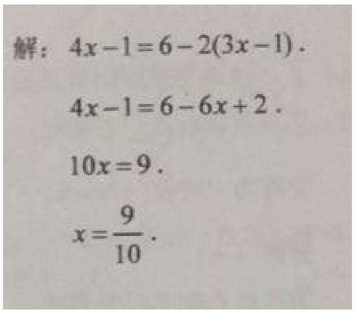
（2）$\dfrac{4x-1}{6}=1-\dfrac{3x-1}{3}$

【解答】解：（1）去括号得：$3x-2x+2=2-12+3x$，

移项合并得：$-2x=-12$，

解得：$x=6$；

（2）



解：$4x-1=6-2(3x-1)$．

$4x-1=6-6x+2$．

$10x=9$．

$x=\dfrac{9}{10}$．

【点评】此题考查了解一元一次方程，熟练掌握运算法则是解本题的关键．

21．已知 $a-b=2b^2$，求 $2(a^3-2b^2)-(2b-a)+a-2a^3$ 的值．

【分析】原式去括号合并后，将利用整体代入思想即可求出值．

【解答】解：原式 $=2a^3-4b^2-2b+a+a-2a^3=-4b^2+2a-2b$ ．

$\because a-b=2b^2$，

$\therefore 2a-2b=4b^2$，

$\therefore$ 原式 $=-4b^2+2a-2b=-4b^2+4b^2=0$ ．

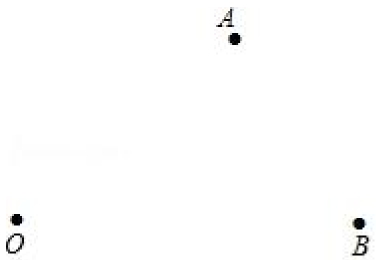
【点评】此题考查了整式－化简求值，熟练掌握运算法则、整体思想是解本题的关键．

22．如图，平面上有三个点 A，O，B．

（1）画直线 OA，射线 OB；

（2）连接 AB，用圆规在射线 OB 上截取 $OC=AB$（保留作图痕迹）；

（3）用量角器测量 $\angle AOB$ 的大小（精确到度）．

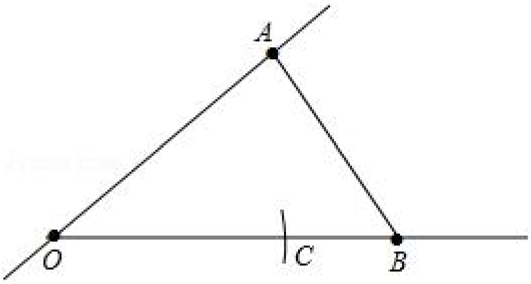


【分析】（1）根据直线和射线的定义求解可得；

（2）根据作一线段等于已知线段的尺规作图可得；

（3）根据量角器的使用测量即可得．

【解答】解：（1）如图所示，直线OA和射线OB即为所求；



（2）如图所示，线段OC即为所求；

（3）$\angle AOB$约为40°．

【点评】本题主要考查作图－复杂作图，解题的关键是掌握直线、射线、线段的定义和角平分线的尺规作图．

23．已知：如图，点A，点B，点D在射线OM上，点C在射线ON上，$\angle O+\angle OCA=90^{\circ}$，$\angle O+\angle OBC=90^{\circ}$，$CA$平分$\angle OCD$．

求证：$\angle ACD=\angle OBC$．

请将下面的证明过程补充完整：

证明：$\angle O+\angle OCA=90^{\circ}$，$\angle O+\angle OBC=90^{\circ}$，

$\therefore \angle OCA=\angle$__$OBC$__．

（理由：____）

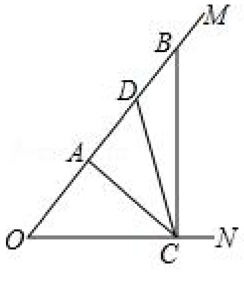
$\because CA$平分$\angle OCD$

$\therefore \angle ACD=$____．

（理由：____）

$\therefore \angle ACD=\angle OBC$．

（理由：____）．



【分析】根据余角的性质可得 $\angle OCA=\angle OBC$，根据角平分线的定义可得 $\angle ACD=\angle OCA$，再根据等量代换可得 $\angle ACD=\angle OBC$．

【解答】证明：$\angle O+\angle OCA=90°$，$\angle O+\angle OBC=90°$，

$\therefore\angle OCA=\angle OBC$．

（理由：同角的余角相等）

$\because CA$ 平分 $\angle OCD$

$\therefore\angle ACD=\angle OCA$．

（理由：角平分线的定义）

$\therefore\angle ACD=\angle OBC$．

（理由：等量代换）．

故答案为：OBC，同角的余角相等，$\angle OCA$，角平分线的定义，等量代换．

【点评】考查了余角和补角，角平分线的定义，解题的关键是得到 $\angle OCA=\angle OBC$，$\angle ACD=\angle OCA$．

24．列方程解应用题

改革开放40年来我国铁路发生了巨大的变化，现在的铁路运营里程比1978年铁路运营里程多了75000公里，其中高铁更是迅猛发展，其运营里程约占现在铁路运营里程的20%，只差600公里就达到了1978年铁路运营里程的一半，问1978年铁路运营里程是多少公里．

【解答】解：设1978年铁路运营里程是 x 公里，现在铁路运营里程是 $(x+75000)$ 公里，

根据题意得：$20\%(x+75000)+600=\frac{1}{2}x$，

解得：$x=52000$．

经检验得，$x=52000$ 符合题意．

答：1978年铁路运营里程是52000公里．

【点评】本题考查了二元一次方程组的应用，找准等量关系，正确列出二元一次方程组是解题的关键．

25．如图，已知线段 AB 上有一点 C，点 D、点 E 分别为 AC、AB 的中点，如果 $AB=10$，$BC=3$，求线段 DE 的长．

【分析】根据线段中点定义和线段的和差即可得线段 DE 的长．

【解答】解：因为 D 是 AC 的中点，

所以 $AD=\frac{1}{2}AC$，

因为点 E 是 AB 的中点，

所以 $AE=\frac{1}{2}AB$，

所以 $DE=AE-AD=\frac{1}{2}(AB-AC)$．

因为 $AB=10$， $BC=3$，

所以 $AC=AB-BC=7$．

所以 $DE=\frac{1}{2}(AB-AC)=\frac{1}{2}(10-7)=\frac{3}{2}$．

答：线段 DE 的长为 $\frac{3}{2}$．

【点评】本题考查了两点间的距离，解决本题的关键是掌握线段中点定义．

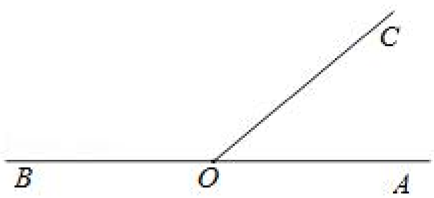
26．如图，已知点 O 在直线 AB 上，作射线 OC，点 D 在平面内， $\angle BOD$ 与 $\angle AOC$ 互余．

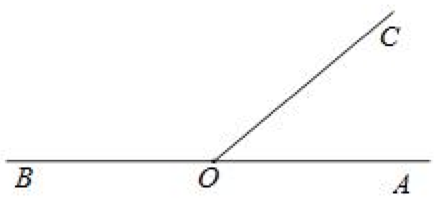
（1）若 $\angle AOC:\angle BOD=4:5$，则 $\angle BOD=$__ 50° __；

（2）若 $\angle AOC=\alpha(0^{\circ}<\alpha\leqslant45^{\circ})$， ON 平分 $\angle COD$．

①当点 D 在 $\angle BOC$ 内，补全图形，直接写出 $\angle AON$ 的值（用含 α 的式子表示）；

②若 $\angle AON$ 与 $\angle COD$ 互补，求出 α 的值．





备用图

【分析】（1）根据余角的定义即可求解；

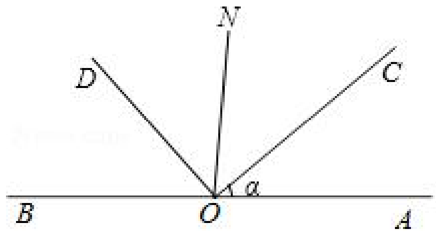
（2）①先根据余角、平角的定义求出 $\angle BOC$，再根据角平分线的定义求出 $\angle COD$，再根据角的和差关系即可求解；

②分点 D 在 $\angle BOC$ 内，点 D 在 $\angle BOC$ 外两种情况即可求解．

【解答】解：（1）$\because\angle AOC:\angle BOD=4:5$， $\angle BOD$ 与 $\angle AOC$ 互余，

$\therefore\angle BOD=90^{\circ}\times\frac{5}{4+5}=50^{\circ}$；

（2）①补全图形如下：



$\because \angle BOD$ 与 $\angle AOC$ 互余，

$\therefore \angle BOD+\angle AOC=90^{\circ}$，

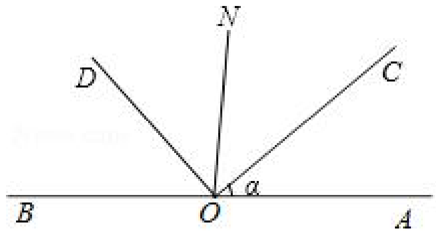
$\therefore \angle COD=90^{\circ}$，

$\because ON$ 平分 $\angle COD$，

$\therefore \angle CON=45^{\circ}$，

$\therefore \angle AON=\alpha+45^{\circ}$；

②情形一：点 D 在 $\angle BOC$ 内．

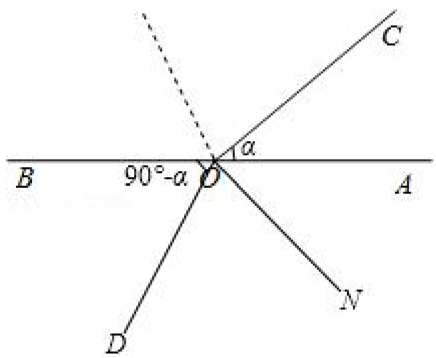


此时，$\angle AON=\alpha+45^{\circ}$，$\angle COD=90^{\circ}$，依题意可得：$\alpha+45^{\circ}+90^{\circ}=180^{\circ}$，

解得：$\alpha=45^{\circ}$．

情形二：点 D 在 $\angle BOC$ 外．

在 $0^{\circ}<\alpha\leqslant 45^{\circ}$ 的条件下，补全图形如下：



此时 $\angle AON=45^{\circ}$，$\angle COD=90^{\circ}+2\alpha$，

依题意可得：$45^{\circ}+90^{\circ}+2\alpha=180^{\circ}$，

解得：$\alpha=22.5^{\circ}$．

综上，α 的取值为 45° 或 22.5°．

【点评】本题考查了余角和补角、角度的计算，正确理解角平分线的定义，理解角度之间的

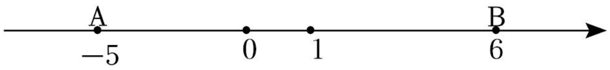
和差关系是关键．

27．如图，数轴上A，B两点对应的有理数分别为-5和6，动点P从点A出发，以每秒1个单位的速度沿数轴在A，B之间往返运动，同时动点Q从点B出发，以每秒2个单位的速度沿数轴在B，A之间往返运动．设运动时间为t秒．

（1）当$t=2$时，点P对应的有理数为__-3__，P，Q两点之间的距离为____；

（2）当$0<t\leqslant 11$时，若P，Q恰好与原点之间的距离相等，求t的值；

（3）我们把数轴上的整数对应的点称为“整点”，当P，Q两点第一次在整点处重合时，直接写出此整点对应的数．



【分析】（1）根据数轴上的点右加左减的运动规律以及路程$=$速度$\times$时间，求出当$t=2$时，点P对应的有理数x_P，点Q对应的有理数x_Q，再根据两点间的距离公式求出PQ；

（2）当$0<t\leqslant 11$时，点P运动的最远路径为数轴上从点A到点B，点Q运动的最远路径为数轴上从点B到点A并且折返回到点B．由于点Q从点B运动到点A需要5.5秒，可判断原点O恰好是线段PQ的中点时$t\neq 5.5$．再分两种情况进行讨论：①当$0<t<5.5$时，由$OP=OQ$，列出方程$|5-t|=|6-2t|$，求出t，根据P，Q两点必须在原点两侧确定$t=1$；②当$5.5<t\leqslant 11$时，根据$OP=OQ$列出方程$t-5=16-2t$，求出t检验即可；

（3）当P，Q两点重合时，点Q运动的方向有两种．当$0<t<5.5$时，P与Q相遇，求出相遇时间，再求出相遇点对应的数，如果是整数即为所求，如果不是整数舍去；再求当$5.5<t\leqslant 11$时，点Q追上点P需要的时间，进而求出追击点对应的数即可．

【解答】解：（1）当$t=2$时，点P对应的有理数$x_P=-5+1\times 2=-3$，

点Q对应的有理数$x_Q=6-2\times 2=2$，

$\therefore PQ=2-(-3)=5$．

故答案为：-3，5；

（2）$\because x_A=-5$，$x_B=6$，

$\therefore OA=5$，$OB=6$，

由题意可知，当$0<t\leqslant 11$时，点P运动的最远路径为数轴上从点A到点B，点Q运动的最远路径为数轴上从点B到点A并且折返回到点B，

对于点P，因为它的运动速度$v_P=1$，点P从点A运动到点O需要5秒，运动到点B需要

11 秒，

对于点Q，因为它的运动速度$v_Q = 2$，点Q从点B运动到点O需要 3 秒，运动到点A需要 5.5 秒，返回到点B需要 11 秒，

要使原点O恰好是线段PQ的中点，需要P，Q两点分别在原点O的两侧，且$OP = OQ$，

此时$t \neq 5.5$，

①当$0 < t < 5.5$时，点Q运动还未到点A，有$AP = t$，$BQ = 2t$．

此时$OP = |5 - t|$，$OQ = |6 - 2t|$．

$\because P$，Q恰好与原点之间的距离相等，即原点O恰好是线段PQ的中点，

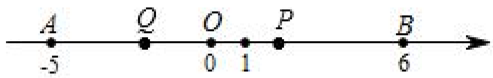
$\therefore OP = OQ$，

$\therefore |5 - t| = |6 - 2t|$，

解得$t = 1$或$t = \dfrac{11}{3}$．

$\therefore t = 1$或$t = \dfrac{11}{3}$；

②当$5.5 < t \leqslant 11$时，点P在数轴上原点右侧，点Q已经沿射线BA方向运动到点A后折返，要使原点O恰好是线段PQ的中点，点Q必须位于原点O左侧，此时P，Q两点的大致位置如图所示：



此时，$OP = AP - OA = t - 5$，$OQ = OA - AQ = 5 - 2(t - 5.5) = 16 - 2t$，

$\because$原点O恰好是线段PQ的中点，

$\therefore OP = OQ$，

$\therefore t - 5 = 16 - 2t$，

解得$t = 7$，

检验：当$t = 7$时符合题意，

$\therefore t = 7$；

③当$t = 11$时，点P在B点，点Q也在B点，

此时，$OP = OQ$．

综上可知，$t = 1$或$\dfrac{11}{3}$或 7 或 11；

（3）①当$0 < t < 5.5$时，点Q运动还未到点A，当P，Q两点重合时，P与Q相遇，此时

需要的时间为：$\frac{11}{3}$秒，

相遇点对应的数为$-5+\frac{11}{3}=-\frac{4}{3}$，不是整点，不合题意舍去；

②当$5.5<t\leqslant 11$时，点P在数轴上原点右侧，点Q已经沿射线BA方向运动到点A后折返，当P，Q两点重合时，点Q追上点P，$AQ=AP$，

$2(t-5.5)=t$，解得$t=11$，

追击点对应的数为$-5+11=6$.

故当P，Q两点第一次在整点处重合时，此整点对应的数为6.

【点评】本题结合动点考查了一元一次方程的运用，相遇问题的数量关系的运用，追击问题的数量关系的运用，数轴，由行程问题的数量关系建立方程以及正确进行分类讨论是解题的关键.